

010110316

WPI Acc No: 1995-011569/ 199502

Biodegradable throwaway food container with superior mildew resistance -  
comprises thermoplastic polymer contg. mainly polylactic acid (copolymer)  
and a hydroxy carboxylic acid

Patent Assignee: MITSUI TOATSU CHEM INC (MITK )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 6298236	A	19941025	JP 9386491	A	19930413	199502 B
JP 3375369	B2	20030210	JP 9386491	A	19930413	200314

Priority Applications (No Type Date): JP 9386491 A 19930413

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	--------	----------	--------------

JP 6298236	A	4	B65D-001/09	
------------	---	---	-------------	--

JP 3375369	B2	4	B65D-001/09	Previous Publ. patent JP 6298236
------------	----	---	-------------	----------------------------------

Abstract (Basic): JP 6298236 A

Throwaway food container comprises a thermoplastic polymer compsn.  
comprising mainly polylactic acid, or the copolymer of lactic acid and  
other hydroxy carboxylic acid. At least part of the container has a  
haze of up to 5%.

The lactic acid comprises L-lactic acid or D-lactic acid. The  
hydroxy carboxylic acid comprises glycolic acid.

USE/ADVANTAGE - Used for a lunch box, or for drinking. At least  
part of the container, for example, a lid, has transparency to observe  
the contents in the container. The throwaway food container has  
degradability under a natural environment. The container has superior  
mildew resistance.

Dwg.0/0

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-298236

(43) 公開日 平成6年(1994)10月25日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 5 D 1/09

A 1 7 J 47/02

C 0 8 J 5/00

9358-4B

7016-4F

7445-3E

B 6 5 D 1/ 00

A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-86491

(22) 出願日 平成5年(1993)4月13日

(71) 出願人 000003126

三井東圧化学株式会社

東京都千代田区霞が関三丁目2番5号

(72) 発明者 川島 信之

神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地 三井

東圧化学株式会社内

(72) 発明者 味岡 正伸

神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地 三井

東圧化学株式会社内

(72) 発明者 鈴木 和彦

神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地 三井

東圧化学株式会社内

(54) 【発明の名称】 使い捨て食品容器

(57) 【要約】

【目的】 自然環境下で分解可能であり、好ましくは少なくとも一部、例えばふたの部分が透明であり内容物を確認できる食品容器を提供する。

【構成】 ポリ乳酸または乳酸と他のヒドロキシカルボン酸のコポリマーを主成分とする熱可塑性ポリマーからなる使い捨て食品容器。

ーとしては、ポリグリコール酸、ポリε-カプロラクトン等の分解性の物が好ましい。熱可塑性ポリマー組成物中の乳酸系ポリマーの占める割合は、目的とする分解性より任意の割合の物が用いられるが、一般的には50%以上が好ましい。又熱可塑性ポリマー組成物の製造は、公知の混練技術はすべて適用できるが、組成物の形状はペレット、棒状、粉状等で用いられる。

【0011】本発明の食品容器は、一般的な射出成形、圧空または真空成形により製造することができる。例えば、真空成形の場合は①押出機により、乳酸系ポリマーを150～250℃、好ましくは180～220℃で溶解させ、押出機の先端に取り付けたTダイからシートを得、該シートを10～50℃好ましくは20～30℃の冷却エア等で急冷してシートを得るかまたは、②プレス成形により、上下の金型を180～260℃に加熱し、該ポリマーを金型内に挿入した後、金型温度を10～50℃好ましくは20～30℃に急冷して透明性の優れたシートを得る。次に、真空成形機または、真空圧空成形機にてシートの上面と下面をヒーターで加熱しシートを軟化させる。この時のシート温度は55～90℃の範囲である。次いで軟化したシートを、鎌型を備えた成形金型で、金型温度を乳酸系ポリマーのT<sub>g</sub>点以上の温度(50～70℃)に設定し、真空吸引または圧空圧力によって金型内に該シートを密着成形させた後、金型内温度をT<sub>g</sub>点以下の温度(例えば20℃)にして成形物を金型から取り出すことにより製造される。このようにして得られた乳酸系ポリマー成形物は、透明性が優れており、成形物中の内容物の状態が明確となり、食品容器として好適なものである。以下、実施例により本発明をさらに具体的に説明する。

#### 【0012】

##### 【実施例】

##### 製造例1

L-ラクタイド10kg(1.5モル)およびオクタン酸スズ0.01重量%と、ラウリルアルコール0.03重量%を、攪拌機を備えた肉厚の円筒型ステンレス製重合容器へ封入し、真空で2時間脱気した後窒素ガスで置換した。この混合物を窒素雰囲気下で攪拌しつつ200℃で3時間加熱した。温度をそのまま保ちながら、排気管及びガラス製受器を介して真空ポンプにより徐々に脱気し反応容器内を3mmHgまで減圧にした。脱気開始から1時間後、モノマーや低分子量揮発分の留出がなくなったので、容器内を窒素置換し、容器下部からポリマーを紐状に抜き出してペレット化し、ポリL-乳酸を得た。このポリマーの分子量は約10万であった。

##### 【0013】製造例2

90%L-乳酸10.0kgを150℃/50mmHgで3時間攪拌しながら水を留出させた後、錫末6.2gを加え、150℃/30mmHgでさらに2時間攪拌してオリゴマー化した。このオリゴマーに錫末28.8g

とジフェニルエーテル21.1kgを加え、150℃/35mmHgで共沸脱水反応を行い留出した水と溶媒を水分離器で分離して溶媒のみを反応機に戻した。2時間後、反応機に戻す有機溶媒を4.6kgのモレキュラシーブ3Aを充填したカラムに通してから反応機に戻るようにして、150℃/35mmHgで40時間反応を行い平均分子量M<sub>w</sub>=110,000のポリ乳酸溶液を得た。この溶液に脱水したジフェニルエーテル44kgを加え希釈した後40℃まで冷却して、析出した結晶を濾過し、10kgのn-ヘキサンで3回洗浄して60℃/50mmHgで乾燥した。この粉末を0.5N-HCl12.1kgとエタノール12.0kgを加え、35℃で1時間攪拌した後濾過し、60℃/50mmHgで乾燥して、ポリ乳酸粉末6.1kg(収率85%)を得た。この粉末をペレット化機で処理しペレット状にして以下の試験に用いた。得られたポリマーの平均分子量はM<sub>w</sub>=110,000であった。

【0014】尚、ポリマーの平均分子量(重量平均分子量)はポリスチレンを標準としてゲルパーミエーションクロマトグラフィーにより以下の条件で測定した。

装置 : 島津LC-10AD

検出器 : 島津RID-6A

カラム : 日立化成GL-S350DT-5、GL-S370DT-5

溶媒 : クロロホルム

濃度 : 1%

注入量 : 20μl

流速 : 1.0ml/min

##### 【0015】実施例1

製造例1で得られたポリマーを、50mmφ押出機の先端に巾350mmのTダイをつけて、成形温度180～220℃、吐出量20kg/hrで厚み0.5mmの透明なシートを作成した。シートの曲げ弾性率は35,000kg/cm<sup>2</sup>であった。得られたシートを真空または圧空成形が可能な真空圧空成形機(布施真空社、1010-PHB)で、金型形状は長径146mm、短径80mmで深さ33mmの容器本体と、深さ10mmのふたの楕円形状容器を使用して下記条件で成形した。

【0016】得られた成形物は東京電色製Haze Meterによって霞度(ヘイズ)値4.0%であった。容器本体とふたを温度35℃、水分30%の上壤中に埋設して分解試験を行った結果、3カ月の分解試験後の重量減少率は11%で外力により容易に形が崩れた。カビ抵抗性の試験はJIS Z-2911に準じ無機塩基天培地上に、試験片を置き、5種の供試菌の孢子懸濁液をスプレー接種し、30℃で培養し、経時によるカビの生育を観察した。結果は3カ月後カビの生育が認められない。

真空成形条件

真空吸引力 2500 l/min